

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-024085

(43)Date of publication of application : 25.01.2000

(51)Int.Cl.

A61J 3/00  
G06F 19/00

(21)Application number : 10-197900

(71)Applicant : TOSHO:KK

(22)Date of filing : 14.07.1998

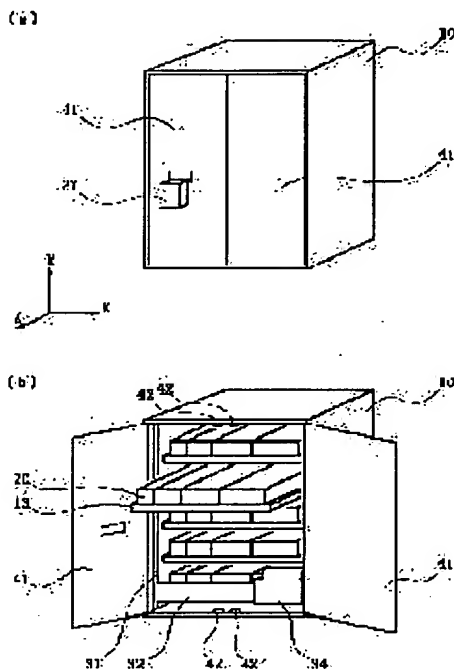
(72)Inventor : HIROBE HIDEAKI

## (54) MEDICINE DISPENSER FOR PREPARATION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a medicine dispenser for dispensing medicines for preparation which needs little space.

**SOLUTION:** This medicine dispenser for preparation has a number of medicine cassettes 20 to store medicines for preparation, a means 13 to support the cassettes 20 separately or together so that they can be drawn out in the horizontal direction, and medicine carrying mechanisms 31-34 to take out medicines from the medicine cassettes 20 and carry them to prescribed positions. The medicine carrying mechanisms 31-34 are located on the side of the drawing direction of the medicine cassettes 20. Therefore, different kinds of work can be done in the same working space, so that the space which the device indirectly occupies can be reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開 2000-24085

(P 2000-24085 A)

(43)公開日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
A 6 1 J 3/00	3 1 0	A 6 1 J 3/00 3 1 0 E	
G 0 6 F 19/00		G 0 6 F 15/42 M	

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 1 1 頁)

(21)出願番号 特願平10-197900

(22)出願日 平成10年7月14日(1998.7.14)

(71)出願人 000151472

株式会社トーショー

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号

(72)発明者 廣部 英明

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号 株式会

社トーショー内

(74)代理人 100106345

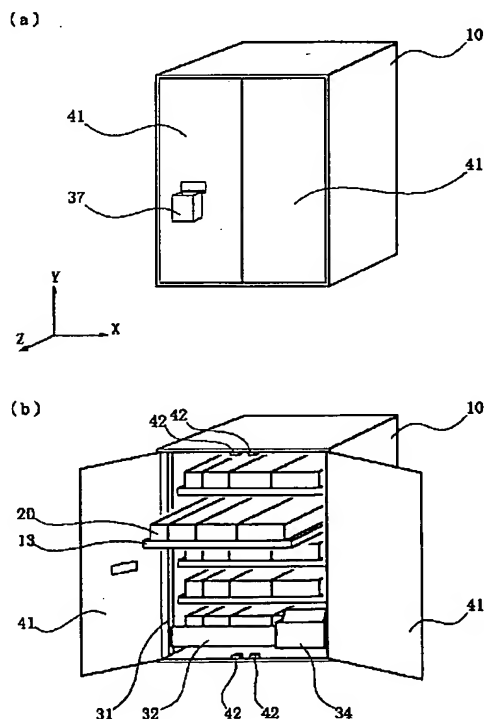
弁理士 佐藤 香

(54)【発明の名称】 調剤用薬剤払出装置

(57)【要約】

【課題】 占有空間の少ない調剤用薬剤払出装置を実現する。

【解決手段】 調剤用薬剤を収容する多数の薬剤カセット 20 と、これらのカセット 20 を個々に又は纏めて水平方向へ引き出し可能に支持する手段 13 と、薬剤カセット 20 から収容薬剤を取り出して所定の位置に搬送する払出搬送機構 31～34 とを具備した調剤用薬剤払出装置において、払出搬送機構 31～34 が薬剤カセット 20 の引き出し方向側に配置される。これにより、異種の作業が同じ作業空間で済み、装置周辺の間接的占有空間が削減される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】調剤用薬剤を収容する多数の薬剤カセットと、これらの薬剤カセットを個々に又は纏めて水平方向へ引き出し可能に支持する手段と、前記薬剤カセットから収容薬剤を取り出して所定の位置に搬送する払出搬送機構とを具備した調剤用薬剤払出装置において、前記払出搬送機構が前記薬剤カセットの引き出し方向側に配置されていることを特徴とする調剤用薬剤払出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、病院薬局等における調剤業務を支援するための調剤用薬剤払出装置に関し、詳しくは、種々の調剤用薬剤を予めカセットに収納しておき必要に応じて自動的に払い出す調剤用薬剤払出装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、調剤用薬剤払出装置として、自動化の進んだ錠剤分包機や散薬分包機その他、錠剤のバックされたシートバックを摘んで抜き出すものや（特開平 2-309967 号公報）、液剤のアンブルを押し出して重力落下させることで払い出すもの（特開平 2-28406 号公報）などが、知られている。

【0003】これらの調剤用薬剤払出装置のうち、調剤用薬剤を収容する多数の薬剤カセットと、これらのカセットを個々に又は纏めて水平方向へ引き出し可能に支持する手段と、薬剤カセットから収容薬剤を取り出して所定の位置に搬送する払出搬送機構とを具備したものにおいては、払出搬送機構が薬剤カセットの引き出し方向と異なる側たとえば反対側に配置されていた（特開平 2-309967 号公報の第 5 頁左下欄第 10～11 行）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の調剤用薬剤払出装置では、その周りに、薬剤カセットを引き出すためのスペースと、払出搬送機構の保守作業を行うスペースとが、別々に必要である。このため、設置に際しては、装置の大きさだけでなく、派生して必要となるそれらの作業空間についても、考慮することが必要である。すなわち、装置が直接占有する空間に加えて、装置周辺にも或る程度の間接的な占有空間を確保しておく必要がある。

【0005】しかしながら、病院薬局等において調剤作業に割り当て可能な空間や設置面積には限りがあり、調剤の自動化が図れるからといってその割当を一方的に増やす訳には行かない。そこで、調剤業務の自動化を図るに際し、限られた空間を有効に利用することが重要な課題となる。この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、占有空間の少ない調剤用薬剤払出装置を実現することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決す

るためになされた本発明の調剤用薬剤払出装置について、その構成および作用効果を以下に説明する。

【0007】本発明の調剤用薬剤払出装置は（、出願当初の請求項 1 に記載の如く）、調剤用薬剤を収容する多数の薬剤カセットと、これらのカセットを個々に又は纏めて水平方向へ引き出し可能に支持する手段と、前記薬剤カセットから収容薬剤を取り出して所定の位置に搬送する払出搬送機構とを具備した調剤用薬剤払出装置において、前記払出搬送機構が前記薬剤カセットの引き出し方向側に配置されていることを特徴とする。

【0008】このような構成の調剤用薬剤払出装置にあっては、薬剤カセットの引き出し方向には、薬剤カセットの引き出しを可能とするため及び薬剤の補充作業を可能とする等のために、所定の作業空間が確保されているが、この場合、取出部材や、それを移動させる駆動機構、さらには搬送機構などの可動部材についての保守作業も同じところで行われることとなる。

【0009】これにより、異種の作業が同じ作業空間で済まされるので、装置周辺に確保すべき作業空間が削減される。その結果、作業性を損なうことなく装置の設置密度を上げることができる。また、薬剤カセットの引き出し方向は薬剤補充作業が薬剤師等によって行われることを考慮して一般に正面・前面の方向になっているので、薬剤が取り出されるところを目視確認するのも容易となる。したがって、この発明によれば、占有空間の少ない調剤用薬剤払出装置を実現することができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】このような解決手段で達成された本発明の調剤用薬剤払出装置について、これを実施するための形態を説明する。

【0011】〔第 1 の実施の形態〕本発明の第 1 の実施形態は、上述した解決手段の調剤用薬剤払出装置であって、前記薬剤カセットの引き出し方向側に設けられた扉等のカバーと、このカバーの開閉に応じて選択的に前記払出搬送機構を作動させる制御手段とを備えたことを特徴とする調剤用薬剤払出装置。

【0012】何れかの薬剤カセットが引き出された状態で払出搬送機構が作動すると両者が干渉しあって故障等を招来しかねないが、この実施形態の調剤用薬剤払出装置にあっては、何れかの薬剤カセットが引き出されるとカバーが閉まりきらず、カバーが開いているとこれを検知した制御手段によって払出搬送機構の作動が控えられる。これにより、干渉が未然に防止されて確実な動作結果が得られる。

【0013】〔第 2 の実施の形態〕本発明の第 2 の実施形態は、上述した解決手段および実施形態の調剤用薬剤払出装置であって、前記カバーの開閉に対するロック手段を備え、前記制御手段は、前記ロック手段の解除に応じて前記払出搬送機構を所定の待避位置に移動させるものであることを特徴とする調剤用薬剤払出装置。

【0014】薬剤カセットに薬剤を補充する等のために、ロック手段を解除すると、そのことを検知した制御手段の制御に従って払出搬送機構が自動的に待避する。そして、カバーを開けて何れかの薬剤カセットを引き出そうとするときには、既に払出搬送機構が待避しているので、何らの邪魔も無く薬剤カセットを引き出すことができる。これにより、払出搬送機構が薬剤カセットの引き出し方向側に在っても容易に、薬剤の補充作業等を行うことができる。

【0015】〔第3の実施の形態〕本発明の第3の実施形態は、上述した解決手段および実施形態の調剤用薬剤払出装置であって、前記払出搬送機構の可動部材に伝達される駆動力を所定値以下に制限する手段が設けられたものであることを特徴とする。この場合、予測を超える事態の下で万一、薬剤カセットと払出搬送機構とが干渉したとしても、さらにその状態で払出搬送機構の駆動がやまなかったとしても、駆動力が制限されているので、継続使用不能なまで大破したり変形したりするのを回避することができる。これにより、致命的な損傷を受け難くなって、稼働率が向上することとなる。

【0016】〔第4の実施の形態〕本発明の第4の実施形態は、上述した実施形態の調剤用薬剤払出装置であって、前記の駆動力制限手段による制限値を可変する手段が設けられていることを特徴とする。この場合、払出搬送機構の可動部材を移動させる際に生じる反力・抵抗力などが経年変化等に起因して変化した場合でも迅速かつ容易に適切な調節を行うことができる。

【0017】〔第5の実施の形態〕本発明の第5の実施形態は、上述した実施形態の調剤用薬剤払出装置であって、前記薬剤カセットの何れかが個々に又は纏めて引き出されていることを検出する検出手段を備え、前記制御手段は、前記検出手段の検出に応じて前記払出搬送機構の移動を停止させるものであることを特徴とする。この場合、払出搬送機構の待避完了を待たないで強引に薬剤カセットを引き出してしまったようなときでも、払出搬送機構と薬剤カセットとの干渉を確実に防止することができる。

【0018】〔第6の実施の形態〕病院薬局等において調剤される薬剤には、多くの種類があり、その形態も多様である。具体的には、基本的な錠剤、顆粒剤、散剤、カプセル剤、瓶詰めの水剤、アンプルタイプやバイアルタイプの注射薬、シートバックタイプのPTP錠剤の他、軟膏や貼付剤などの外用薬もあり、広い意味では包帯やガーゼ等の付随品も含まれる。目薬やチューブ入軟膏などいわゆる丸ものもあり、錠剤や散剤の混じった予製分包袋などもある。しかし、押し出しや重力落下による薬剤取出は、固形錠剤や瓶詰め薬剤あるいは箱詰め薬剤などに適用対象が限られる。また、摘み出しによる薬剤取出は、複数の摘み部材を適切に協働させるとともに多種多様な剤形や薬剤の包装形態ごとに摘み部材の形状

等を適合させる必要があるため、各種の薬剤を取り扱うよう調剤用薬剤払出装置の適用範囲を広げるには、構造の複雑化が避けられない。

【0019】本発明の第6の実施形態は、これらの点も考慮して、固形の比較的取り扱い易い薬剤ばかりでなく袋詰め貼付剤など多様な形態の薬剤についても自動化を図るべくなされたものである。すなわち、上述した解決手段および実施形態の調剤用薬剤払出装置であって、前記払出搬送機構に、前記の薬剤取り出しを担う摩擦部材が設けられていることを特徴とする。

【0020】このような形態の調剤用薬剤払出装置にあつては、何れかの薬剤カセットに収容された調剤用薬剤が払い出しの対象になると、払出搬送機構の移動等によってその薬剤カセットと払出搬送機構との対応付けがなされて、その薬剤カセットにおける薬剤取り出し位置に払出搬送機構の摩擦部材が向けられる。そして、その摩擦部材の摩擦面と取出位置の調剤用薬剤との接触状態が確保されたところで、駆動装置等によって所定方向へ摩擦部材が動かされると、その所望の調剤用薬剤が、摩擦力によって引きずられて、抜け出るように取り出され、それから所望のところへ払い出される。

【0021】このようにして、押し出しや摘み出し或いは重力落下に依らない言わば擦り出しによって調剤用薬剤の取り出しが行われる。これにより、摘み機構等に比べて簡易な構造でありながら、摩擦面さえ有れば、調剤用薬剤の細かな形態や硬軟などに拘わらず適用できるので、適用範囲が広がることとなる。そして、具体的には、押し出し可能な箱入薬剤や摘み出し可能なシートバック剤さらには重力落下可能なアンプル剤は勿論のこと、袋詰め薬剤についても、薬剤カセットから順次取り出して所望の個数だけ払い出すことが可能となる。したがって、この発明によれば、薬剤形状やその包装形態が多岐に亘っていても広い範囲のものについて調剤用薬剤を不都合無く払い出すことができる。

【0022】〔第7の実施の形態〕本発明の第7の実施形態は、上述した解決手段および実施形態の調剤用薬剤払出装置であって、前記摩擦部材は、前記薬剤カセットに臨む摩擦面に（望ましくは弾性部材からなる）多数の突起が形成されたものである。

【0023】このような形態の調剤用薬剤払出装置にあつては、調剤用薬剤に摩擦部材を擦らせると、その接触面において、突起が次々とスティックスリップすること等によって、細かく震える振動が生じる。この振動は、調剤用薬剤に伝わって、調剤用薬剤同士の摩擦係数を下げる。これにより、所望の調剤用薬剤を摩擦力で抜き出す際に、後続の調剤用薬剤が良く分離されて、摩擦中の調剤用薬剤だけが確実に取り出される。

【0024】特に、調剤用薬剤に摩擦部材を擦らせる際に接触面において摩擦部材が上向きに又は斜め上向きに進むように摩擦部材を動かすと、その調剤用薬剤および

後続の調剤用薬剤に対して下向きに働く重力との相互作用も加わって、振動が強く励起されるとともに、摩擦中の調剤用薬剤と後続の調剤用薬剤との分離も一層良くなる。これにより、所望の調剤用薬剤だけを確実に払い出すことができる。

【0025】〔第8の実施の形態〕本発明の第8の実施形態は、上述した解決手段および実施形態の調剤用薬剤払出装置であって、前記摩擦部材について前記薬剤カセットに臨む摩擦面の可動範囲を拡張する手段が設けられたものである。

【0026】このような形態の調剤用薬剤払出装置にあつては、薬剤取り出し対象の薬剤カセットにおける薬剤取り出し位置に払出搬送機構の摩擦部材が向けられる際に、その可動範囲が該当カセット又は該当薬剤のサイズに合わせて拡張される。そして、その摩擦部材の摩擦面と取出位置の薬剤との接触状態が過不足無く確保されたところで、摩擦部材が動く、その所望の薬剤が確実に取り出され所望のところへ払い出される。

【0027】これにより、薬剤カセットの幅などが異なっている、調剤用薬剤の払い出しが確実に行われる。しかも、薬剤取り出しに摩擦部材が用いられているので、その作用範囲の拡張は、駆動範囲を選択的に行った、摩擦面を部分的に覆ったりすることなどで、簡便に具現化することができる。したがって、この発明によれば、薬剤形状やその包装形態が多岐に亘ることに基づき、高さや幅の異なる各種サイズの薬剤カセットを混在させても、不都合無く調剤用薬剤を払い出すことができる。

【0028】〔第9の実施の形態〕本発明の具体的な実施形態は、上述した解決手段および実施形態の調剤用薬剤払出装置であつて、前記薬剤カセットは、それぞれ、収容容易なように上部が解放されていて調剤用薬剤を横一列に並べて収容するものであつて、収容中の調剤用薬剤を薬剤取り出し位置へ向けて付勢する手段が設けられたものであり、前記払出搬送機構は、薬剤取出手段および薬剤搬送手段を含んだものであり、前記薬剤取出手段は、前記薬剤カセットのそれぞれに対応して前記摩擦部材が設けられたものであり、又は前記薬剤カセットの一つ若しくは幾つかに対応して前記摩擦部材が設けられるとともにその摩擦部材若しくはそのうち何れかの摩擦部材を前記薬剤カセットの任意のものの取り出し位置へ移動させる手段が連結されたものであり、前記薬剤搬送手段は、前記薬剤カセットから前記薬剤取出手段によって取り出された調剤用薬剤を前記薬剤取出手段から受け取り可能な位置と所定の払出位置とに亘って設けられた単一の若しくは複数連結の搬送機構又は薬剤排出機構を有したものである。

【0029】

【実施例】本発明の調剤用薬剤払出装置の一実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。

図1は、装置全体の外観斜視図であり、(a)が扉を開めた状態、(b)が扉を開けた状態を示している。図2は、その内部構造を模式的に簡略化して示したものであり、(a)が縦断正面図、(b)がAA縦断側面図である。また、図3は、薬剤カセット先端部における薬剤取り出し位置まわりの縦断側面拡大図であり、図4は、摩擦部材の配置状態を正面からみた拡大図であり、図5は、払出搬送機構における駆動力可変機構である。なお、図中では、左右方向すなわち脇方向をX方向とし、上下方向すなわち鉛直方向をY方向とし、前後方向すなわち正面方向をZ方向として示した。

【0030】この調剤用薬剤払出装置10は、正面(Z方向)に扉41(カバー)が設けられ、この扉41に掛けられた払出箱37に調剤用薬剤が払い出されるようになっている(図1(a)参照)。扉41は、開くとき左右に回転して分かれる一対が設けられており(図1(b)参照)、内部が透けて見えるように半透明のプラスチックや強化ガラスの板が詰め込まれている。そして、扉41を開けると、後述の薬剤カセット20を棚板13と共に正面側へ引き出せるだけの空きが得られる。これにより、扉41は、薬剤カセットの引き出し方向側に設けられたカバーとなっている。

【0031】この扉41が開閉する正面部分に設けられた天板や底板あるいは枠等の固定部材には、扉41を開めたときにそれと係合する錠42が取着されている。錠42は、施錠されて扉41を閉状態に維持し、解錠されて扉41を開閉自由な状態にするものであるが、錠を持たない者が簡単に施錠解錠するのを防止するために筐体内部に設置され、施錠の確実を期すために各扉41ごとに複数個が設けられている(図1(b)参照)。これにより、錠42は、カバー41の開閉に対するロック手段となっている。

【0032】それぞれの錠42には、図示は割愛したが、錠42が施錠されているのか解錠されているのかを検出するセンサや、扉41を開めたときそれによって押されて作動するマイクロスイッチ等のセンサも、付設されており、いずれのセンサもその検出信号を後述のコントローラ14に送出する。これにより、この調剤用薬剤払出装置は、ロック手段の解除を検出する手段と、カバーの開閉を検出する手段とが設けられたものとなっている。

【0033】この調剤用薬剤払出装置10の内部には、左右一対の内側板11(図2(a)では一方が右端近くに有り他方が左端から少し中央寄りに有る。図2(b)では一方だけが見えている。)に水平な状態で取着されたレール12に対しベアリング等の滑り部材を介して棚板13が複数段(図2では5段)装着されたものであり、各棚板13は、正面の方へ引き出せるようになっている(図1(b)における上から2段目のものを参照)。

【0034】各棚板13には、カセット20を複数個（図2（a）では4個）左右（X方向）に並べて搭載する。各段の各カセット20は、各種サイズの調剤用薬剤を分担して収納するために、幅がそれぞれ1:2:3:4の比になっているが、これは一例であり、全カセットが同じ幅であっても良く、棚板13ごとに組み合わせが異なっても良い。これにより、調剤用薬剤払出装置10は、水平方向への引出可能な状態で上下左右に並べて多数の薬剤カセット20が設けられたものとなっている。また、各棚板13に対応して、該当する棚板13が背面側へ充分押し込まれているかどうかを検出する近接センサ等の図示しないセンサも、内側板11に取着されており、その検出信号は後述のコントローラ14に送出される。これにより、薬剤カセット20が棚板13毎に纏めて引き出されていることを検出する検出手段が設けられたものとなっている。

【0035】カセット20は、それぞれ、前後（Z方向）に細長い箱状に形成されたものであり、これには、棚板13への着脱手段なども設けられるが、蓋の部分は無い。そして、その内幅より少し幅の小さい貼付剤1等（調剤用薬剤）であれば、その中に多数個を入れて整理させると、貼付剤1等は、カセット20の長手方向（Z方向）に延びた直線状に揃うこととなる（図2（b）、図3を参照）。これにより、それぞれの薬剤カセット20は、上部が解放されていて、調剤用薬剤を横一列に並べて収容するものとなっている。

【0036】各カセット20は、その薬剤取り出し位置に該当する前端部（Z方向先端部）が少し傾斜して上開き気味になっており、そこには切欠24が形成されている（図2（a）、図3を参照）。切欠24は、貼付剤1が落ちない範囲で、後述のゴムベルト35（摩擦部材）が遊挿可能な大きさに形成される。また、カセット20内には、その長手方向へ自由に移動しうる押し具21と、押し具21に装着された巻取部22と、一端側が巻取部22に巻き付き他端がカセット20の後端部に取着されたバネ23とが設けられており、バネ23が巻取部22に巻き付くのを利用して押し具21がほぼ一定の力で前の方（Z方向）へ進められる。そして、押し具21と前端部（24）との間に貼付剤1が収容されていると、貼付剤1は切欠24の方へ押しつけられる。これにより、薬剤カセット20は、個々に、収容中の調剤用薬剤を薬剤取り出し位置へ向けて付勢する手段が設けられたものとなっている。

【0037】この調剤用薬剤払出装置10には、薬剤カセット20のうち所望の調剤用薬剤を収容しているものからその薬剤を取り出して所定の位置へ搬送するために、払出搬送機構30も設けられている。この払出搬送機構30は、主として装置の正面部分すなわち扉41の直ぐ裏手（図1や図2（b）参照、Z方向正側）に配置されていて、薬剤取出部34、35と、その移動を担う

支持部兼駆動部31、32、33と、薬剤排出部36とに、大別される。これにより、調剤用薬剤払出装置10は、払出搬送機構30が薬剤カセットの引き出し方向側に配置されたものとなっている。

【0038】払出搬送機構30の薬剤取出部は、可動部材33に装着されたバケット34と、やはり可動部材33に装着されカセット20の切欠24に進入退出可能なゴムベルト35とを有するものである。ゴムベルト35は、一對のローラ35b間に張られた無端の可撓性帯状体であり、可動部材33の移動時等にはカセット20と干渉しないように図示しない駆動装置によって切欠24から退出させられているが（図2（b）参照）、カセット20から貼付剤1等の調剤用薬剤を取り出す際には切欠24に進入して最端の貼付剤1に接触させられる（図3参照）。

【0039】そして、ローラ35bが図示しない駆動装置によって回転させられると、ゴムベルト35が貼付剤1との接触面を斜め上へ擦り、これによってゴムベルト35の上方（B方向）へ持ち上げられた貼付剤1は、バケット34に付設された傾斜板34a上を滑ってバケット34内に落下する（矢印C参照）。これにより、払出搬送機構30は、薬剤取り出しを担う摩擦部材としてゴムベルト35を備えたものとなっている。なお、切欠24へのゴムベルト35の進退は、図示の如くローラ35bの移動によって行われるのも良いが、ローラ35bは移動しないで又はローラ35bの移動に加えて、ローラ35b間に配置した滑り易い当て板等にてゴムベルト35の一部を切欠24内に押し出すようにしても良い。また、バケット34は、受け入れた貼付剤1等を一旦溜めておき適宜纏めて排出するために、底が開閉するようになっている。

【0040】ゴムベルト35は、その外周面に小さな多数の突起35aが形成されている。突起35aは、円筒形（図3、図4参照）でも良いが、型抜きやすさ等を考慮して円錐形でも良く、切削加工の容易さ等を考慮して角柱形や角錐形でも良い。通常は、ゴムベルト35の基部と同じ材質のものとなるが、直接接触する部位の摩擦係数を基部よりも大きくする等のために異質の弾性小片を基部に植設または付着させても良い。これにより、摩擦部材35は、薬剤カセット20に臨む摩擦面に、弾性部材からなる多数の突起35aが形成されたものとなっている。

【0041】また、ゴムベルト35は、左右（X方向）に複数個（図4では4個）が列設されており、その配置間隔は、カセット20における切欠24の間隔に一致しており、その個数は、カセット20における切欠24の最大数に一致している。これにより、払出搬送機構30の薬剤取出部は、横幅の最も広い薬剤カセットに対応して摩擦部材35が複数設けられたものとなっている。

【0042】払出搬送機構30の支持部兼駆動部は、上



述の内側板11と平行に立設された縦ガイド31と、これに装着された横ガイド32と、この横ガイド32に装着された可動部材33とを有し、図示しないボールネジまたはタイミングベルト等を含んだ駆動装置によって、横ガイド32が縦ガイド31に案内されて上下動(Y方向移動)するとともに、可動部材33が横ガイド32に案内されて左右に水平移動(X方向移動)するものである。その移動可能な範囲は、少なくとも、右端のゴムベルト35が各段における最右端の切欠24に到達するところから、左端のゴムベルト35が各段における最左端の切欠24に到達するところまでを、カバーしている。これにより、払出搬送機構30の支持部兼駆動部は、複数の摩擦部材35のうち何れかを薬剤カセット20の任意のものの取り出し位置へ移動させるものとなっている。

【0043】縦ガイド31について詳述すると(図5(a)参照)、その駆動部は、縦ガイド31の枠部に固定されたホルダ31aと、ホルダ31aによって支持されたアーム31bと、アーム31bによって保持されたベアリング31cと、ベアリング31cによって軸支されたホイール31dと、ホイール31dに掛けられたベルト31eとを具えていて、図示しない電動モータによってホイール31dを回転させることで、ベルト31eに装着された横ガイド32を上下動させるものである。ホルダ31aは、横ガイド32のストッパを兼ねており、横ガイド32がホルダ31aに当接するとホイール31dとベルト31eとが滑って横ガイド32がその位置を越えて降下することが無いようになっている。また、アーム31bの支持を一時的に緩めてアーム31bをホルダ31aに対して進退させると、ベルト31eの張力が変わるので、ベルト31eがホイール31dに対して滑るときの摩擦力が調節される。これにより、払出搬送機構30の可動部材34に伝達される駆動力を所定値以下に制限する手段と、この駆動力制限手段による制限値を可変する手段とが設けられたものとなっている。

【0044】扉41のうち、払出箱37を掛ける開口が形成されたところの内側には、排出斜板36が設けられている(図2(b)参照)。この排出斜板36は、払出箱37側が低くなる状態で扉41の裏等に装着されており、その一端は、バケット34の移動可能範囲に至る一方、その他端は、扉41における払出箱37上方の開口に到達している。そして、排出斜板36の上方に移動してきたバケット34の底から貼付剤1等が排出されると、この貼付剤1等が排出斜板36上を滑り落ちて払出箱37に払い出される。これにより、薬剤搬送手段30は、薬剤カセット20から薬剤取出手段によって取り出された調剤用薬剤を薬剤取出手段から受け取り可能な位置と所定の払出位置とに亘って設けられた薬剤排出機構36を有したものとなっている。

【0045】コントローラ14は、マイクロプロセッサ

システムを主体としたものであり、装置の底部等の空間に設置されている。コントローラ14は、正面側に設けられた図示しない操作パネルの操作に応じて、メモリに保持する各カセット20の配置情報やそれに収容された貼付剤1等についての薬剤情報を参照しながら、適宜のインターフェイスを介して接続された駆動装置の動作を制御するものである。特に、個別駆動の可能なローラ35bの回転を制御する際には、該当するカセット20における切欠24の個数に等しい個数のゴムベルト35だけが動作するよう選択的制御を行う。あるいは、該当する切欠24に対向しているゴムベルト35だけが進入するような選択的制御を行う。これにより、摩擦部材35は、薬剤カセット20に臨む摩擦面の可動範囲を拡張する手段が設けられたものとなっている。

【0046】また、コントローラ14は、上述した各センサとも接続されていて、それらの検出信号を入力するとともに、検出結果に基づく条件判断もプログラム処理にて行って、カセット20等と払出搬送機構30との干渉も有り得る状況下では、払出搬送機構30の動作を制限する。すなわち、錠42の施錠開錠に対する検出信号が一つでも開錠状態を示せば、直ちにバケット34を所定の待避位置へ移動させる。その待避位置は、可動範囲内で最も右下などと予め設定されているが(図1(b)参照)、操作パネル等の操作にて左上など他のところに設定変更するのも可能である。これにより、ロック手段の解除に応じて払出搬送機構を所定の待避位置に移動させる制御手段となっている。さらに、コントローラ14は、扉41の開閉に対する検出信号が一つでも開状態を示せば、払出搬送機構30の駆動を総て停止させる。待避動作の途中であっても直ちにその場に停止させる。これにより、コントローラ14は、カバーの開閉に応じて選択的に払出搬送機構を作動させる制御手段、特に開状態の検出に応じて払出搬送機構の移動を停止させるような制御手段となっている。なお、これらの動作制限の制御処理は、通常の払出動作の制御処理よりも優先して行われる。

【0047】このような構成の調剤用薬剤払出装置について、その使用態様及び動作を説明する。なお、図6は、複数台の調剤用薬剤払出装置についての平面配置例であり、図7は、薬剤カセットを引き出したときの状態を示す縦断側面図である。まず、複数台の調剤用薬剤払出装置10についての配置例を述べ、次に、薬剤カセット20に調剤用薬剤1を補充するときの動作等を述べ、最後に各調剤用薬剤払出装置10から調剤用薬剤1が取り出されるとき動作等を述べる。

【0048】まず、複数台の配置例を説明する(図6参照)。6台の調剤用薬剤払出装置10が調剤室50に設置されるが、この調剤室50は、仕切壁51によって囲まれており、その中央を通路部52が貫いている。そして、調剤用薬剤払出装置10は、通路部52を挟んで3

10

20

30

40

50

台ずつに分かれ、何れも仕切壁51に背を向け正面を通路部52に向けて、3台ずつが対向しあう状態で配置される。この場合、調剤用薬剤払出装置10と仕切壁51との間には、通風等のための隙間が多少確保されていれば良く、扉41を開けたり棚板13やカセット20を引き出したり更には払出搬送機構30を取り外したり装着したりする等のための広い作業空間は無くても良い。こうして、多数の調剤用薬剤払出装置10が密に設置される。

【0049】次に、各カセット20に収容されている貼付剤1等に不足がある場合には、次のようにして、適当な個数を補充する。すなわち、作業者は、該当する調剤用薬剤払出装置10に対し、その錠42の開錠を行い（図1（a）参照）、扉41を通路部52側へ開き、該当するカセット20の載った棚板13を通路部52側へ引き出す（図1（b）、図7（a）参照）。

【0050】その際、その調剤用薬剤払出装置10では、最初の錠42が開錠されると、その検出に応じて直ちに、バケット34が最下方等の待機位置に向けて移動する。錠42の開錠が総て終わるまでには、待避動作が完了してバケット34は待機位置で停止しているのが通常であるが、間に合わなかったときには、何れかの扉41が開放されると、その検出に応じて直ちに、バケット34は、待機位置への途中位置に停止する。こうして、扉41を開けた時には、バケット34は、確実に停止している。なお、その停止位置ではバケット34が後の作業の妨げになってしまう場合は、一旦、扉41を閉め直して、バケット34が完全に待避するのを待つと良い。

【0051】それから、作業者は、該当するカセット20をその棚板13上から取り外し、そのカセット20に貼付剤1等を十分な個数だけ収容し、貼付剤1等が押し具21にて薬剤取り出し位置へ向けて付勢されるようにする。それから、引き出してある棚板13の上にそのカセット20を搭載する。その棚板13上の他のカセット20についても、必要であれば、同様にして調剤用薬剤を補充する。補充が済んだら、棚板13を押し戻す。同様にして、他段の棚板13にも、カセット20を搭載したり、カセット20に調剤用薬剤の充填や補充を行う。補充が済んだら、扉41を閉め、さらに錠42の施錠も行う。

【0052】また、バケット34の待避位置に隠れてしまいそのままでは調剤用薬剤を補充し難いカセット20が有る場合は、操作パネルの操作等によって所定の待避位置を変更する。例えば、最下方から最上方に変える。それから、再度、上述した補充作業を行い、残っていたカセット20にも貼付剤1等を補充する（図7（b）参照）。さらに、このような調剤用薬剤の補充や充填に際し、コントローラ14にも、操作パネルを操作したり作成済みの記録媒体から必要情報を読み込ませたりして、適切な配置情報や薬剤情報をセットしておく。

【0053】こうして、通路部52を作業空間として、貼付剤1等を収容した多数のカセット20が薬剤取り出しの可能な状態にセットされる。もっとも、引き出した棚板13の押し戻しが不十分で戻りきっていないと、その検出に応じてコントローラ14が払出搬送機構30等の動作制御を差し控えるとともに、その旨のアラームが適宜の表示部に出力されるので、その場合は、棚板13を適切にセットし直す。

【0054】ただし、棚板13の位置が適切であつても、カセット20のセットを誤りそのためにその先端が正面側に少し突き出てしまったような場合には、払出搬送機構30が移動し、その移動の際にそのカセット20に払出搬送機構30の横ガイド32等がぶつかってしまうことも理論上皆無では無いが、そのときには、横ガイド32の装着されたベルト31eが滑ってホイール31dからの伝動が断たれることから、例えば干渉してもカセット20や払出搬送機構30等の干渉部材は破損を免れる或いは最小限の損傷で済むので、この場合もカセット20をセットし直すだけで良い。なお、干渉が起きているか否かは自動検出しえないが、半透明な扉41を通して払出搬送機構30等の動作状況が見えるので、払い出した薬剤の収集等のために通路部52に來た作業者等によって、容易に認識される。

【0055】また、そのような干渉時の衝撃を緩和する等のために縦ガイド31におけるアーム31bの進退量を変更する調整作業も、薬剤補充作業と同様に、扉41を開放して通路部52のところから行う。ゴムベルト35を交換したり、払出搬送機構30の動作調整等の作業も、同じく通路部52側から行う。こうして、払出搬送機構の保守作業も、薬剤補充作業と同じところで行われる。

【0056】最後に、調剤用薬剤が取り出されるときに動作等を述べる。調剤用薬剤として例えば貼付剤1を払い出すときには、各調剤用薬剤払出装置10のうち所望の貼付剤1を収納した調剤用薬剤払出装置10の操作パネルを操作して、その薬剤の種類と個数とを指定する。すると、これを入力したコントローラ14の制御に従って以下のような処理が行われる。すなわち、該当する貼付剤1が収容されたカセット20（図2では上から2段目で右から2番目のカセット）のところへ、可動部材33が移動し、これに伴って移動したゴムベルト35がその該当カセット20に対向する。この該当カセット20は切欠24が3個のものなので、4個のゴムベルト35のうち3個（図2（a）では右端のものを除く左方の3個）だけが対向する。

【0057】これら3個のゴムベルト35が切欠24に進入して、所定時間だけローラ35bが回転する（図3参照）。すると、ゴムベルト35に接触していた貼付剤1は、ゴムベルト35によって斜め上方へ持ち上げられ（矢印B参照）、その後は重力で落下して、バケット3



4に取り込まれる(矢印C参照)。その際、ゴムベルト35と貼付剤1との接触は多数の突起35aを介在して維持され、突起35aは、貼付剤1と擦れ合う際、個々のタイミングでときどきスティックスリップを生じるので、全体としては細かな微小振動が発生する。こうして、ゴムベルト35に接していない後続の貼付剤1と一緒に引き出すことなく、貼付剤1は該当カセット20から一個だけが確実に取り出される。

【0058】そして、このような動作が指定個数の分だけ繰り返されると、バケット34の中には、必要な貼付剤1が必要な個数だけ確保される。また、他の種類の調剤用薬剤についての払出も指定されていれば、さらに、可動部材33がその調剤用薬剤を収容したカセット20のところへも移動し、そのカセット20の切欠24に対応した数(すなわち1個~4個のいずれか)のゴムベルト35が動作して、その調剤用薬剤も指定個数だけバケット34の中に追加される。こうして、指定された各種の調剤用薬剤は、必要なものが必要なだけ、バケット34に収集される。

【0059】それから、可動部材33が移動して、バケット34が排出斜板36の上方に来たとき、バケット34の底が開閉する。そうすると、収集された調剤用薬剤は、排出斜板36の上に落下して、そこを滑り落ちて、最後に、払出箱37に入れられる。こうして、薬剤カセット20のうち所望の調剤用薬剤を収容しているものから、その薬剤が取り出され、その薬剤が所定の位置すなわち払出箱37等の薬剤払い出し位置へ排出されて、薬剤の自動払出が完了する。

#### 【0060】

【変形例】上述の実施例では、カバーとしての扉41を左右に開く一對のものを示したが、これは一枚に纏めても良く多数に分割しても良く、あるいは上下に分割したものでも良い。また、開き方は、ドアの如き回転式・揺動式・回動式のものを示したが、襖の如きスライド式でも良く、回転してから奥へスライドして収納されるようになっていても良い。さらに、半透明のものを示したが、内部が透けて見えるものであれば、無色透明でも、有色透明でも、スリットや格子あるいは網状のものでも良い。また、所定の待避位置は予めコントローラ14に設定される確定的なものとしたが、扉41のロック解除の順序に対応して自動的に変わるようにしても良い。例えば、左の扉41に係る開錠が先に行われたときにはバケット34を右側に待避させ、右の扉41に係る開錠が先に行われたときにはバケット34を左側に待避させ、天板側に取り付けられた錠42が先に開錠されたときにはバケット34を下側に待避させ、底板側に取り付けられた錠42が先に開錠されたときにはバケット34を上側に待避させるようにしても良い。

【0061】上述の実施例では、カセット20の引き出しを棚板13ごとに纏めて行うものを示したが、棚板1

3は固定しておいて又は棚板13が引き出し可能なことに加えて、各カセット20を棚板13に対してスライド可能に装着させる等のことで、薬剤カセットが個々に引き出せるようになっていても良い。

【0062】上述の実施例では、バケット34が一つだけでXYの2方向に移動するようになっているが、バケット34及び/又は排出斜板36は横幅いっぱい又は縦幅いっぱいに複数個が列設されていても良く、その場合、払出搬送機構30の可動部材は上下のY方向だけ又は左右のX方向だけに移動できれば良い。

【0063】上述の実施例では、棚板13が十分に押し込まれたことを検出するセンサが各棚板13ごとに設けられているが、それに代えて又はそれと共に、適正位置のカセット20の先端より僅かに正面側に寄った縦断面全域を対象として赤外線等の遮断有無検出を行うセンサを設けるのも良い。この場合、棚板13やカセット20に限らず何らかの部材の突き出しが有れば未然に検出される。なお、その場合、ゴムベルト35等の移動先は検出対象から除外する等の機能を、コントローラ14のプログラム処理等に追加すると一層良い。

【0064】上述の実施例では、複数台の調剤用薬剤払出装置10が対向配置されているが、配置状態はこれに限られない。背中合わせに設置しても良く、直交する方向や斜めの方向を向けて隣接・近接させても良い。また、一台の装置幅しかなくて保守要員が後ろへ回り込めないような狭い空間であっても調剤用薬剤払出装置10は、設置可能であり、調剤用薬剤の補充も払出搬送機構30の保持も正面側から行える。

#### 【0065】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の調剤用薬剤払出装置にあっては、異種の作業を同じ作業空間で済ませるようにしたことにより、装置周辺の間接的占有空間が削減されて、占有空間の少ない調剤用薬剤払出装置を実現することができたという有利な効果が有る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の調剤用薬剤払出装置の一実施例について、外観斜視図であり、(a)が扉を閉めた状態、(b)が扉を開けた状態を示している。

【図2】 その内部構造を示す縦断面図であり、(a)が正面図、(b)が側面図に相当する。

【図3】 その薬剤取り出し位置まわりの縦断側面拡大図である。

【図4】 その摩擦部材の配置状態を正面からみた拡大図である。

【図5】 その払出搬送機構における駆動力可変機構である。

【図6】 複数台の調剤用薬剤払出装置についての平面配置例である。

【図7】 薬剤カセットを引き出したときの縦断側面

10

20

30

40

50

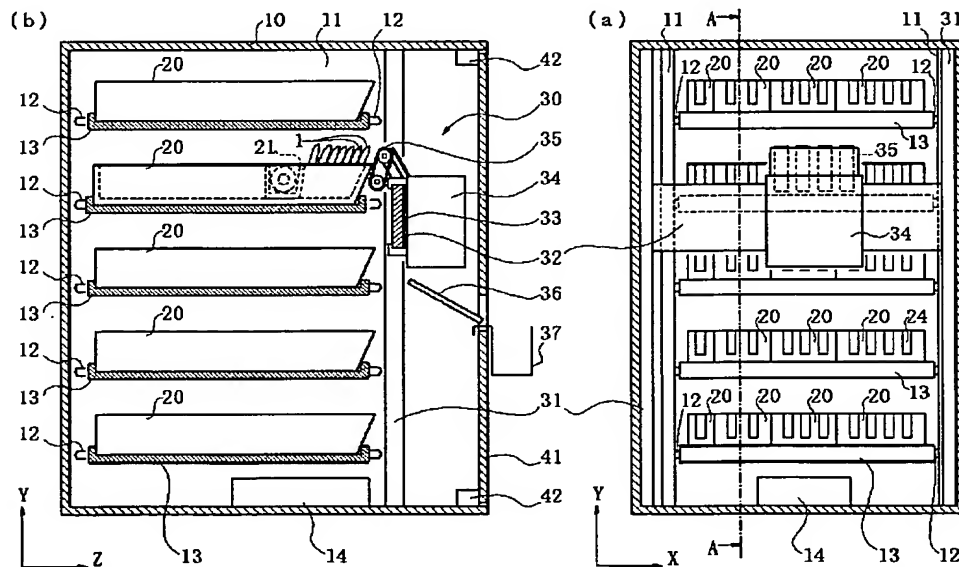
図である。

【符号の説明】

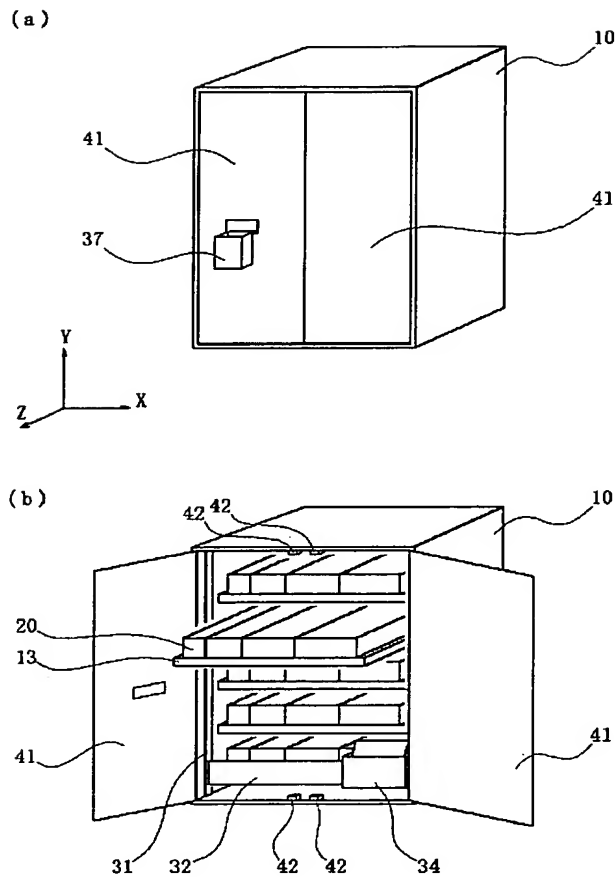
- 1 貼付剤（シート剤、軟質剤、包装剤、調剤用薬剤）  
 10 調剤用薬剤払出装置  
 11 内側板（固定部材、カセット支持手段）  
 12 レール（引出用部材、カセット支持手段）  
 13 棚板（可動部、カセット支持手段）  
 14 コントローラ（制御装置）  
 20 カセット（薬剤カセット）  
 21 押し具（進退部材、付勢手段）  
 22 巻取部（バネ力伝達部材、付勢手段）  
 23 バネ（弾性体、前進力発生部材、付勢手段）  
 24 切欠（摩擦部材進入部位、薬剤取り出し位置）  
 30 払出搬送機構（薬剤取出手段＋摩擦部材移動手段＋薬剤排出手段）  
 31 縦ガイド（Y方向案内部材、上下駆動手段、棚間移動手段）  
 31a ホルダ  
 31b アーム  
 31c ベ어링  
 31d ホイール

- 31e ベルト  
 32 横ガイド（X方向案内部材、左右駆動手段、棚内移動手段）  
 33 可動部材（XY移動部、摩擦部材装着体、カセット間移動手段）  
 34 バケット（仮受箱、薬剤取出手段）  
 34a 傾斜板（取り出し薬剤の案内部材、薬剤取出手段）  
 35 ゴムベルト（弾性体、無端部材、摩擦部材、薬剤取出手段）  
 35a 突起（弾性体、摩擦部材、薬剤取出手段）  
 35b ローラ（無端部材、摩擦部材駆動手段、薬剤取出手段）  
 36 排出斜板（薬剤排出手段）  
 37 払出箱（調剤用薬剤の払出位置）  
 41 扉（開閉板、透明窓付きカバー）  
 42 錠（係止部材、ロック手段、ロック解除検出手段、扉開閉検出手段）  
 50 調剤室（調剤用薬剤払出装置の設置空間）  
 51 仕切壁  
 52 通路部

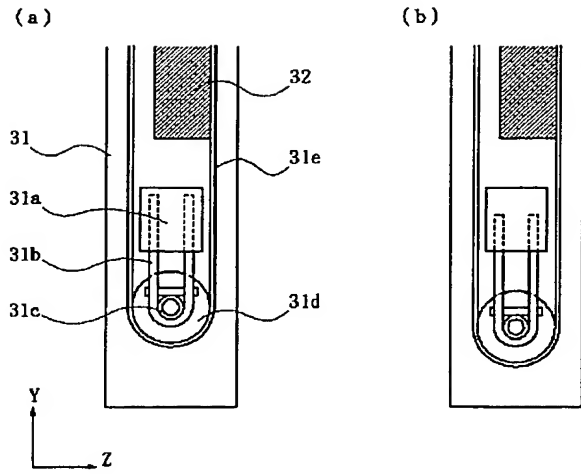
【図2】



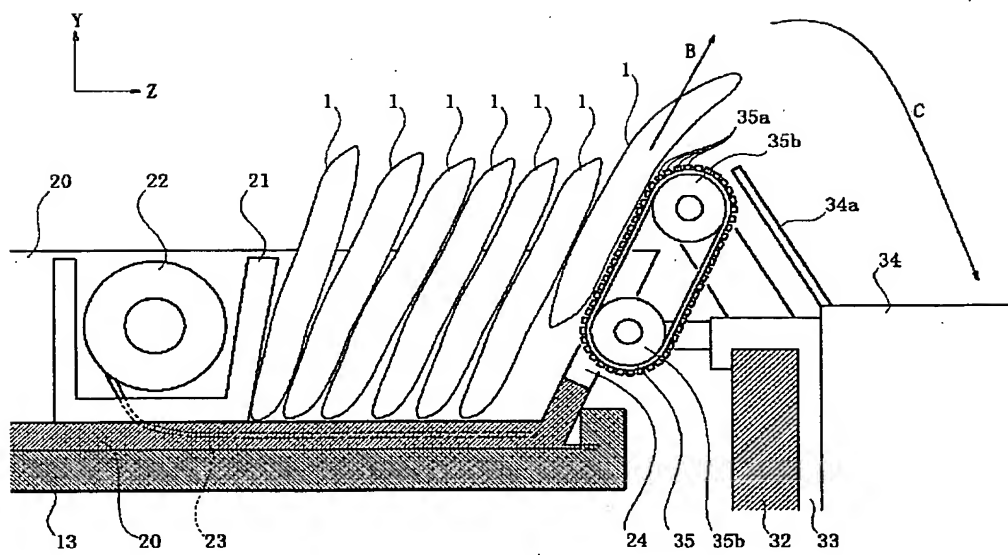
【図1】



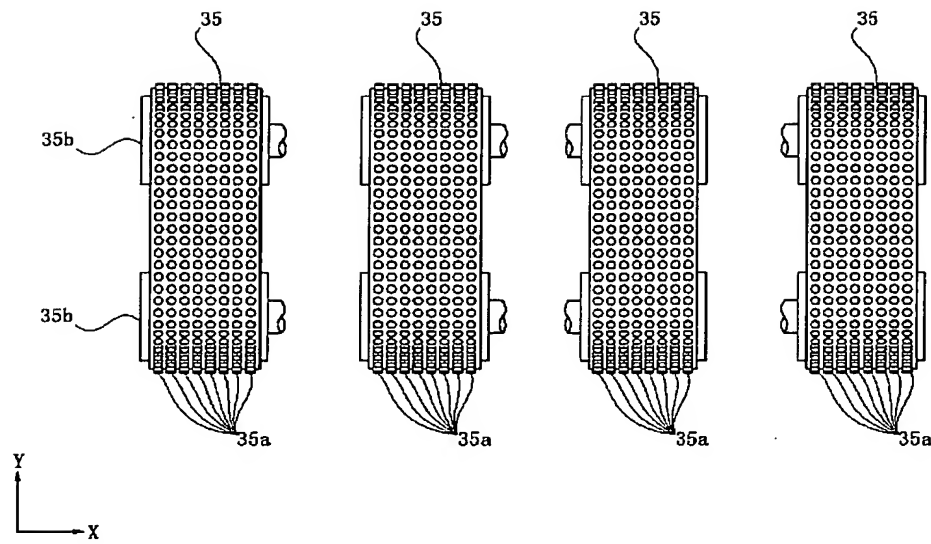
【図5】



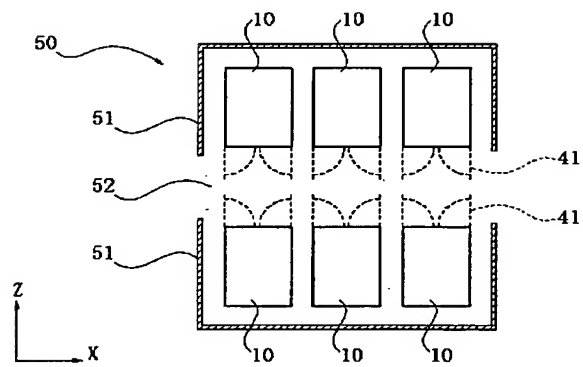
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

